

**REFERENTIEL PROFESSIONNEL**

**DU TITRE A FINALITE**

**PROFESSIONNELLE**

**Soudeur en tuyauterie industrielle**

**STI**

**Niveau 3**

# Introduction

## Présentation de l'évolution du titre à finalité professionnelle

Le titre à finalité professionnelle de niveau 3 "Soudeur TIG Electrode Enrobée" est révisé pour mieux répondre aux besoins spécifiques des entreprises spécialisées en tuyauterie et chaudronnerie.

La nouvelle version comprend deux activités types distinctes :

- Le soudage à plat SAEE et TIG sur tuyauterie ;
- Le soudage en toutes positions SAEE et TIG sur tuyauterie.

L'analyse du travail conduite auprès d'entreprises de différents secteurs en 2024 a permis d'identifier trois nouvelles compétences dans le profil de soudeur TIG Electrode Enrobée. Ces ajustements ont été effectués pour mieux cibler les compétences requises dans les domaines de la chaudronnerie et de la tuyauterie.

- Compétence professionnelle 3 : Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur
- Compétence professionnelle 4 : Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie
- Compétence professionnelle 7 : Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie.

## Contexte de l'examen du titre à finalité professionnelle

Dans le cadre des travaux de veille pour la révision du titre à finalité professionnelle concernant les évolutions des technologies dans le secteur de la soudure, il a été réalisé :

- Un questionnaire par mailing auprès des entreprises ;
- Des enquêtes sous forme d'entretiens réalisées en présentiel ou à distance auprès de nombreuses entreprises du secteur du soudage ;
- Une analyse de publications professionnelles telles que : Métal industries, Soudage et techniques connexes, l'Observatoire de la métallurgie et l'Usine nouvelle ;
- L'analyse des offres d'emplois sur des sites internet
- La rédaction d'une note de Synthèse et de Veille chaudronnerie, tuyauterie et soudage 2024.

L'analyse de ces données a permis de préciser les points suivants :

- Le titre professionnel doit évoluer pour répondre aux besoins actuels et à venir,
- La qualité des produits nécessite de plus en plus une certification des professionnels,
- Les cahiers des charges de soudage en lien avec les secteurs d'activité évoluent peu,
- La norme EN 1090 applicable à tous les types de constructions métalliques depuis le 1er juillet 2014 précise que tout fabricant doit disposer de soudeurs qualifiés,
- Le soudeur peut avoir plusieurs profils ; les besoins varient selon le secteur d'activité.

Une nouvelle appellation « Soudeur en Tuyauterie Industrielle » (STI) apporterait plus de clarté auprès des entreprises, des professionnels et des personnes intéressées par ce métier.

## Liste des activités

### **Ancien TP :** Soudeur TIG électrode enrobée

Activités :

- Souder à plat avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inert Gas des ensembles de tuyauterie
- Souder en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inert Gas des ensembles de tuyauterie

### **Nouveau TP :** Soudeur en tuyauterie industrielle

- Souder des ensembles de tuyauterie à plat avec le procédé à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz
- Souder des ensembles de tuyauterie en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz

### Vue synoptique de l'emploi-type

| N°<br>Fiche<br>AT | Activités types  | N°<br>Fiche<br>CP | Compétences professionnelles  |
|-------------------|--|-------------------|---|
| 1                 | Souder des ensembles de tuyauterie à plat avec le procédé à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz                | 1                 | Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses                           |
|                   |  | 2                 | Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses             |
|                   |  | 3                 | Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur   |
|                   |  | 4                 | Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie   |
| 2                 | Souder des ensembles de tuyauterie en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz | 5                 | Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses              |
|                   |  | 6                 | Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses |
|                   |  | 7                 | Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie                                |

## **FICHE EMPLOI TYPE**

### **Soudeur en tuyauterie industrielle**

#### **Définition de l'emploi type et des conditions d'exercice**

Dans le respect des instructions qui lui sont données et des critères de qualité attendus, le soudeur en tuyauterie industrielle participe à la réalisation d'ensembles de tuyauteries. À l'aide du procédé de soudage à l'arc avec électrode enrobée (SAEE) et du procédé de Tungstène Inerte Gaz (TIG), il procède à l'assemblage par fusion de tubes ou d'accessoires de tuyauteries afin d'assurer la continuité de la matière. Il travaille soit « à plat », les pièces et la soudure à effectuer se présentant toujours à l'horizontal, soit « en toutes positions », le soudeur adapte sa posture en fonction du positionnement des pièces à souder.

Au sein d'une équipe, le soudeur en tuyauterie industrielle est placé sous la responsabilité d'un hiérarchique qui lui transmet des instructions de travail verbales ou écrites. Autonome dans la mise en œuvre de son installation de soudage et des équipements connexes, il travaille dans le respect des instructions d'un Descriptif de Mode Opérateur de Soudage (DMOS), obligatoire pour des travaux soumis à réglementation ou réalisés dans le cadre d'un système d'assurance qualité. Le DMOS est, éventuellement, accompagné de plans et d'une liste de fabrication.

Le soudeur en tuyauterie industrielle intervient en atelier pour des travaux de préfabrication, ou sur un chantier pour des travaux de montage sur site. Il intervient pour des travaux neufs, des modifications d'installations, des opérations de réparation ou de maintenance. Le professionnel travaille généralement debout, au sol, parfois dans des endroits exigus (en fouille) ou en hauteur sur des échafaudages. Ses interventions peuvent être répétitives ou variées et nécessitent une attention soutenue. Il intervient généralement en aval des monteurs, des chaudronniers ou des tuyauteurs, qui préparent les assemblages ou les pièces qu'il doit ensuite souder. Le soudeur assure l'auto-contrôle de son travail en procédant aux opérations de vérification avant, pendant et après le soudage (contrôle visuel et souvent dimensionnel). En cas de non-conformité sur un cordon de soudure et à partir des instructions fournies dans le Descriptif des Modes Opérateurs de Soudage de Réparation (DMOSR), il effectue une réparation pour assurer la qualité et la fiabilité de la nouvelle soudure. Sur certains sites d'exploitation sensibles, tels que les sites nucléaires et pétrochimiques, il travaille dans le respect des procédures spécifiques et des autorisations données.

Dans le cadre de la transition énergétique et environnementale, il trie les déchets et les matériaux en fonction de leur composition (acier au carbone, acier inoxydable...). Lors des opérations de soudage, il veille à utiliser intégralement le matériau d'apport. Il anticipe les éventuelles non-conformités susceptibles d'entraîner des corrections impliquant la suppression ou l'addition de métal pour rectifier les soudures défectueuses. En fin de travail, il veille à éteindre soigneusement le générateur de soudage et à fermer l'arrivée de gaz de protection, démontrant ainsi son souci de gestion énergétique responsable.

Le soudeur en tuyauterie industrielle assure l'identification et la traçabilité du métal d'apport, des électrodes enrobées utilisées, des cordons de soudure réalisés et de son activité. Cette traçabilité est effectuée sur un support papier ou un outil numérique afin de garantir une gestion précise des données, de faciliter la consultation et la validation des informations par les parties prenantes et de confirmer la conformité aux normes et aux réglementations en vigueur. Selon l'organisation de l'entreprise, les horaires peuvent être réguliers en journée ou en postes 2x8 voir 3x8. Lorsque le soudeur intervient sur un chantier, il est amené à effectuer des déplacements. Il est exposé à de nombreux risques comme les brûlures, les fumées, le bruit, le rayonnement et les substances nocives telles que les perturbateurs endocriniens. Dans ce cadre, il utilise des équipements de protection individuelle (EPI) ainsi que des équipements de protection collective (EPC).

### **Secteurs d'activité et types d'emplois accessibles par le détenteur du titre**

Les différents secteurs d'activités concernés sont principalement :

- La fabrication de constructions métalliques, de réservoirs et citernes métalliques, de générateurs de vapeur, de matériel de levage et de manutention ;
- La pharmacie et l'agroalimentaire ;
- La construction navale, les transports ;

Les types d'emplois accessibles sont les suivants :

- Soudeur,
- Soudeur industriel,
- Soudeur TIG,
- Soudeur électrode enrobée.

**Réglementation d'activités** Sans objet

### **Equivalences avec d'autres certifications**

Pour information, certification similaire sans équivalence reconnue :

- CQPM Soudeur Industriel

### **Liste des activités types et des compétences professionnelles**

1. Souder des ensembles de tuyauterie à plat avec le procédé à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz  
Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses  
Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses  
Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie
2. Souder des ensembles de tuyauterie en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz  
Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses  
Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc

Electrode Enrobée en multipasses

Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie

### **Compétences transversales de l'emploi**

Organiser, préparer une action

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

Maintenir son attention de façon continue

### **Niveau et/ou domaine d'activité**

Niveau 3

Convention(s) : Sans objet

Code(s) NSF :

254s--Soudeur, serrurier, chaudronnier, tôlier, carrossier, métallier, ...

### **Fiche(s) Rome de rattachement**

H2913 Soudage manuel

## FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 1

### **Souder des ensembles de tuyauterie à plat avec le procédé à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz**

#### **Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice**

Dans le cadre d'une production en atelier ou sur site, le soudeur en tuyauterie industrielle participe à la réalisation des pièces préalablement assemblées.

Son expertise en soudage lui permet de travailler avec précision et polyvalence, notamment en effectuant des soudures en rotation sur des tubes.

Le soudeur est spécialisé dans l'utilisation du procédé à Electrode Enrobée et TIG sur acier carbone, ce qui lui permet en plus de la fabrication d'assurer des activités de modification de supportage de tuyauterie, de maintenance sur site sensible (nucléaire, pétrochimie, chimie...) et d'opération de réparation des pièces, telles que des structures en tôles, le remplacement de brides.

En suivant les exigences d'un dossier technique, il assure la qualité et la conformité des soudures effectuées. Le soudeur possède une connaissance approfondie des différents procédés de soudage et des propriétés des matériaux qu'il travaille, ce qui lui permet de réaliser des soudures durables et résistantes. Son expertise est essentielle pour assurer la fiabilité et la durabilité des pièces soudées, que ce soit dans le cadre de la maintenance sur site ou de la réparation des pièces préalablement assemblées.

Selon la taille et l'organisation de l'entreprise, il :

- étudie le travail à réaliser, en exploitant les documents techniques : plan, DMOS (descriptif de mode opératoire de soudage) ;
- vérifie les approvisionnements suivant le dossier technique ;
- sélectionne les équipements de protection individuelle et collective en fonction du procédé de soudage ;
- choisit et met en service l'installation de soudage adaptée, à l'Arc Electrode Enrobée ou TIG ;
- aménage et sécurise le poste de travail, de façon à optimiser le temps de travail et à éliminer les risques comme les chutes de plain-pied, les risques d'incendie ;
- s'assure de la conformité de la préparation et peut proposer le cas échéant des mesures correctives ;
- vérifie, avant et pendant le travail, la conformité des paramètres affichés sur la source de courant par rapport à la prescription ;
- soude à plat en suivant des séquences définies pour chaque fabrication ;
- manutentionne les pièces pour les positionner ou les évacuer ;
- réalise des opérations de gougeage ;
- contrôle la soudure visuellement au fur et à mesure des opérations ;
- élimine d'éventuels défauts et reprend le cordon ;
- effectue les opérations de finition ou de parachèvement du cordon ;
- veille au bon état de fonctionnement de l'installation ;
- rend compte de l'avancement de son travail et alerte en cas d'anomalies ou d'incidents.

Le soudeur est placé sous l'autorité de son hiérarchique, dont il reçoit les instructions de travail, écrites ou orales, ces derniers indiquent les actions ou les modes opératoires à appliquer.

Lorsqu'il existe, le descriptif de mode opératoire de soudage (DMOS) précise le détail de l'opération (nature et diamètre des électrodes, répartition des cordons, paramètres à afficher sur la source de courant...).

Le soudeur est autonome dans la réalisation de ces opérations dans la limite des instructions. Il peut être conduit à proposer des modifications.

Parfois, sur des travaux non soumis à réglementation, il peut avoir à définir tout ou partie de l'opération de soudage (choix des électrodes, méthodes de soudage, paramètres...), complétées de schémas, plans ou autres documents techniques.

C'est un ouvrier qualifié, capable de réaliser en toute autonomie les opérations liées au soudage et de s'assurer de la qualité par autocontrôle.

Les risques propres aux matériels employés et aux matières mises en œuvre lors des opérations de soudage impliquent le respect strict des règles individuelles et collectives d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.

Le positionnement des pièces (ou leur évacuation) peut nécessiter l'utilisation de moyens de levage. Ces moyens ne peuvent être mis en œuvre que par un personnel habilité.

Pour intervenir sur des installations à risques, le soudeur doit posséder une habilitation (chimie, nucléaire...) et/ou obtenir une autorisation (permis de feu).

L'intervention sur site, lors d'arrêts d'usine ou de tranche, peut induire un rythme de travail particulier.

Il est en permanence attentif aux risques liés à son environnement et à la nature de son intervention. Il s'assure de bien connaître la nature de ces risques, et veille à sa propre sécurité ainsi qu'à celle de son entourage en utilisant les moyens de protection adaptés et en respectant scrupuleusement les principes généraux de prévention et consignes d'hygiène et de sécurité. Dans le prolongement des démarches qualité et face aux exigences croissantes du marché en termes de développement durable, il veille à ce que ses interventions se fassent dans le respect de l'environnement.

## **Réglementation d'activités Sans objet**

### **Liste des compétences professionnelles de l'activité type**

Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses

Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses

Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur

Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie

### **Compétences transversales de l'activité type**

Organiser, préparer une action

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

Maintenir son attention de façon continue

## FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 2

### Souder des ensembles de tuyauterie en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz

#### Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

Dans le cadre d'une production en atelier ou sur site, le soudeur en tuyauterie industrielle participe à la réalisation des pièces préalablement assemblées en amont et ne pouvant être manutentionnées pour faciliter la position de soudage. Il réalise des pièces soudées unitaires ou de petites séries en suivant les exigences d'un dossier technique. Lors d'interventions sur site d'exploitation sensible (nucléaire, pétrochimie, chimie...), ou à l'occasion d'opérations de construction ou de maintenance d'unités de production, il soude sur tubes en toutes positions souvent avec des postures inconfortables (au sol, couché, espaces réduits, confinés...) et selon les procédés de soudage à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz.

En suivant les exigences d'un dossier technique, il assure la qualité et la conformité des soudures effectuées. Le soudeur possède une connaissance approfondie des différentes techniques de soudage et des propriétés des matériaux qu'il travaille, ce qui lui permet de réaliser des soudures durables et résistantes.

Son expertise est essentielle pour assurer la fiabilité et la durabilité des pièces soudées, que ce soit dans le cadre de la maintenance sur site ou de la réparation des pièces préalablement assemblées.

Selon la taille et l'organisation de l'entreprise, il :

- étudie le travail à réaliser défini par un hiérarchique, en exploitant les documents techniques : plan, DMOS (descriptif de mode opératoire de soudage) ;
- sélectionne les équipements de protection individuelle et collective en fonction du procédé de soudage ;
- choisit et met en service une installation de soudage à l'Arc Electrode Enrobée et TIG ;
- aménage et sécurise le poste de travail, de façon à optimiser le temps de travail et à éliminer les risques comme les chutes de plain-pied, les risques d'incendie ;
- définit certaines variables de l'opération de soudage telles que la nature et le diamètre du métal d'apport, la méthode de soudage, propose une modification de mode opératoire ;
- s'assure de la conformité de la préparation et peut proposer, le cas échéant, des mesures correctives ;
- vérifie, avant et pendant le travail, la conformité des paramètres affichés sur la source de courant par rapport à la prescription ;
- soude en toutes positions dans un ordre et un sens prescrit en tenant compte des déformations ;
- réalise des opérations de gougeage ;
- contrôle la soudure visuellement au fur et à mesure des opérations ;
- élimine d'éventuels défauts et reprend le cordon ;
- veille au bon état de fonctionnement de l'installation ;
- rend compte de l'avancement de son travail et alerte en cas d'anomalies ou d'incidents.

Le soudeur est contraint physiquement en fonction des positions de soudage et du procédé utilisé Tungstène Inerte Gaz et à l'Arc Electrode Enrobée. Le soudage en toutes positions exige une correction permanente du geste de soudage et une excellente condition physique.

Le soudeur est placé sous l'autorité de son hiérarchique, dont il reçoit les instructions de travail, écrites ou orales, indiquent les actions ou les modes opératoires à appliquer. Il doit rendre compte régulièrement de l'avancement de son travail à son hiérarchique et suivre les exigences énoncées dans les consignes pour assurer la qualité et la conformité des opérations de soudage effectuées.

Lorsqu'il existe, le descriptif de mode opératoire de soudage (DMOS) précise le détail de l'opération (nature et diamètre des électrodes, répartition des cordons, paramètres à afficher sur la source de courant...).

Le soudeur est autonome dans la réalisation de ces opérations dans la limite des instructions. Il peut être conduit à proposer des modifications. Parfois, sur des travaux non soumis à réglementation, il peut avoir à définir tout ou partie de l'opération de soudage (choix des électrodes, méthodes de soudage, paramètres...).

C'est un professionnel, capable de réaliser en toute autonomie les opérations liées au soudage et de s'assurer de la qualité par autocontrôle.

L'intervention sur site, lors d'arrêts d'usine ou de tranche, peut induire un rythme de travail particulier.

Les risques propres aux matériels employés et aux matières mises en oeuvre lors des opérations de soudage impliquent le strict respect des règles individuelles et collectives d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.

Le positionnement des tronçons de tuyauterie peut nécessiter l'utilisation de moyens de levage. Ces moyens ne peuvent être mis en oeuvre que par un personnel habilité.

Pour intervenir sur des installations à risques, le soudeur doit posséder une habilitation (chimie, nucléaire...) et/ou obtenir une autorisation (permis de feu).

Il est en permanence attentif aux risques liés à son environnement et à la nature de son intervention. Il s'assure de bien connaître la nature de ces risques, et veille à sa propre sécurité ainsi qu'à celle de son entourage en utilisant les moyens de protection adaptés et en respectant scrupuleusement les principes généraux de prévention et les consignes d'hygiène et de sécurité. Dans le prolongement des démarches qualité et face aux exigences croissantes du marché en termes de développement durable, il veille à ce que ses interventions se fassent dans le respect de l'environnement.

Il n'est, en principe, pas sédentaire : son activité de chantier peut le conduire à effectuer des petits ou grands déplacements.

### **Réglementation d'activités** (le cas échéant)

### **Liste des compétences professionnelles de l'activité type**

Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses

Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses

Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie

### **Compétences transversales de l'activité type**

Organiser, préparer une action

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail  
Maintenir son attention de façon continue

## **FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 1**

### **Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses**

#### **Description de la compétence – processus de mise en œuvre**

A partir de documents techniques, d'instructions écrites ou orales et dans le respect des principes de prévention et des règles de sécurité, mettre en service un générateur de soudage TIG, identifier les soudures sur un plan puis, conformément au cahier des charges des soudures, souder en rotation et à plat sur des éléments de tuyauterie en acier carbone préalablement assemblés, afin qu'elles soient conformes à la norme en vigueur.

#### **Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre**

Cette compétence s'applique au quotidien dans le respect des règles relatives aux gestes et postures au travail, des règles de sécurité et de protection de l'environnement. Elle s'exerce en atelier ou sur site, pour le soudage d'éléments constitués de tubes et de tôles de fines et fortes épaisseurs. Les pièces à souder peuvent être unitaires ou de petites séries. Le poste de travail équipé d'une installation de soudage au TIG est approvisionné en pièces préalablement assemblées et pointées en angle et en bout à bout. Le soudeur intervient quelquefois en amont du soudage en binôme avec un chaudronnier pour le pointage des éléments. Les soudures sont réalisées en rotation, en monopasse ou en multipasses.

#### **Critères de performance**

Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.

La mise en service de l'installation TIG est assurée.

Les soudures sur un plan sont localisées et identifiées.

Les documents techniques, instructions écrites ou orales sont respectés.

Les soudures réalisées avec le procédé de soudage TIG sont conformes au cahier des charges.

La maintenance de premier niveau du générateur de soudage TIG est assurée.

#### **Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs**

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement.

Inspecter l'installation du générateur ou du matériel avant la mise en service pour repérer les anomalies : câble d'alimentation endommagé, fuite de gaz, connecteur de pièce endommagé, torche TIG endommagée.

Mettre en œuvre les moyens de protection collective (EPC) : ventilation, rideaux de protection.

Mettre en œuvre les équipements de protection individuelle (EPI) : Chaussures de sécurité, gants, masque de soudage, protections auditives, tablier de soudeur...

Appliquer les consignes adaptées en cas d'électrification.

Identifier sur un dessin d'ensemble les informations permettant de réaliser les soudures.

Extraire d'un DMOS les données imposées à la réalisation des soudures TIG.

Equiper et mettre en service une installation de soudage TIG : installation bouteille de gaz, raccordement torche, installation des accessoires.

Vérifier la qualité de la préparation des pièces à souder : état de surface, accostage des bords, écartement des bords, angle du chanfrein.

Réaliser des points de soudures avec le procédé TIG.

Appliquer les techniques de soudage sur des assemblages en monopasse et multipasses à plat en angle intérieur, angle extérieur, recouvrement, sur tôles.

Appliquer les techniques de soudage sur des assemblages en monopasse et multipasses à plat en bout à bout sur tôles et sur tubes.

Maintenir une vitesse, un angle et une hauteur d'arc appropriée pour le soudage TIG en rotation. Coordonner l'alimentation du bain de fusion par le métal d'apport avec l'avance de la torche TIG.

Monter et vérifier les accessoires d'une meuleuse portative.

Effectuer les opérations de mise en route et d'arrêt d'une meuleuse portative.

Choisir les disques à tronçonner ou à meuler.

Réaliser des opérations de meulage : reprise des cordons (sifflet), nettoyage entre passes, réparation d'un cordon avec des défauts.

Adapter la séquence de soudage, pour prévenir la déformation des pièces.

Adapter les paramètres ou les techniques de soudage en fonction des problèmes identifiés.

Mettre en œuvre une opération corrective en cas de non-conformité.

Effectuer des opérations de finition : brossage de la soudure et de la zone soudée.

Assurer l'entretien préventif d'une installation de soudage TIG.

Prendre en compte les mesures relatives à l'aménagement de l'intervention d'un collaborateur en situation de handicap.

Trier dans un dossier les éléments nécessaires à la réalisation des soudures.

Organiser son intervention.

Alterner les tâches.

Respecter les principes ergonomiques au poste de travail.

Informé et rendre compte par oral qu'un défaut est repéré.

Proposer des pistes d'amélioration en lien avec le défaut.

Rendre compte de l'avancement de son travail.

Alerter en cas d'aléas, d'anomalies, de risques.

Connaissance des risques d'origine électrique par contact direct et indirect.

Connaissance des risques liés aux fumées de soudage et aux agents chimiques dangereux.

Connaissance des risques liés aux activités physiques (gestes répétitifs, postures pénibles...).

Connaissance des risques d'incendie et des règles de sécurité liés aux travaux par points chauds.

Connaissance des risques du soudage en espace confiné.

Connaissance des risques liés aux opérations de meulage.

Connaissance des risques liés aux équipements de travail (brûlures, coupures, projections, chutes de pièces...).

Connaissance de la composition d'un dossier technique.

Connaissance de la lecture d'un plan en perspective, orthogonal et isométrique.

Connaissance de la symbolisation des soudures.

Connaissance des données contenues dans un DMOS.

Connaissance des unités de mesure métrique et électrique.

Connaissance de la désignation des aciers.

Connaissance du procédé de soudage TIG.

Connaissance des gaz de soudage en TIG (argon et argon + hélium).

Connaissance des différents types d'électrodes de tungstène.

Connaissance de la préparation des bords et des joints en vue du soudage.

Connaissance des différents modes opératoires de soudage TIG en rotation.

Connaissance des tolérances et de l'origine des défauts.

Connaissance des principales catégories de handicap et des principaux aménagements génériques correspondant à l'activité.  
Connaissance du tri des matériaux.  
Connaissance des pratiques d'efficacité énergétique.

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 2

### **Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses**

#### **Description de la compétence – processus de mise en œuvre**

A partir de documents techniques, d'instructions écrites ou orales et dans le respect des principes de prévention et des règles de sécurité, mettre en service le générateur de soudage TIG et Arc Electrode Enrobée, identifier les soudures sur un plan puis souder en rotation et à plat sur des éléments de tuyauterie en acier carbone conformément au cahier des charges des soudures, afin qu'elles soient conformes à la norme en vigueur.

#### **Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre**

Cette compétence s'applique au quotidien dans le respect des règles relatives aux gestes et postures au travail, des règles de sécurité et de protection de l'environnement. Elle s'exerce en atelier ou sur site, pour le soudage d'éléments de tuyauterie de forte épaisseur. Les pièces à souder peuvent être unitaires ou de petites séries. Le poste de travail équipé d'une installation de soudage TIG et Arc Electrode Enrobée est approvisionné en éléments de tuyauterie préalablement assemblés et pointés en angle et en bout en bout. Le soudeur en tuyauterie industrielle intervient quelquefois en amont du soudage en binôme avec un chaudronnier ou un tuyauteur pour le pointage des éléments. Les soudures sont réalisées en rotation en multipasses.

#### **Critères de performance**

Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.

La mise en service de l'installation TIG et Arc Electrode Enrobée est assurée.

Les soudures sur un plan sont localisées et identifiées.

Les documents techniques, instructions écrites ou orales sont respectés.

Les soudures réalisées au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée sont conformes au cahier des charges.

La maintenance de premier niveau du générateur de soudage est assurée.

#### **Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs**

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement.

Inspecter l'installation du générateur ou du matériel avant la mise en service pour repérer les anomalies : câble d'alimentation endommagé, pince porte électrode et connecteur de pièce dénudés.

Mettre en œuvre les moyens de protection collective (EPC) : ventilation, rideaux de protection. Mettre en œuvre les équipements de protection individuelle (EPI) : Chaussures de sécurité, gants, masque de soudage, protections auditives, tablier de soudeur...

Appliquer les consignes adaptées en cas d'électrification.

Identifier sur un dessin d'ensemble les informations pour réaliser les soudures.

Extraire d'un DMOS les données imposées à la réalisation des soudures au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée.

Equiper et mettre en service une installation de soudage au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée : mise en place des câbles pince porte électrode, connecteur de pièce, réglage de l'installation, installation bouteille de gaz, raccordement torche, installation des accessoires.

Vérifier la qualité de la préparation des pièces à souder : état de surface, accostage des bords, écartement des bords, angle des chanfreins.

Choisir le mode opératoire de soudage adapté à la soudure à réaliser.

Réaliser des points de soudure avec le procédé TIG et à l'Arc Electrode Enrobée.

Appliquer les techniques de soudage TIG sur des assemblages en monopasse et multipasses à plat en angle intérieur, angle extérieur, recouvrement, sur tôles.

Appliquer les techniques de soudage à l'Arc Electrode Enrobée sur des assemblages en monopasse et multipasses à plat en angle intérieur, angle extérieur, recouvrement, sur tôles.

Appliquer les techniques de soudage TIG sur des assemblages en monopasse et multipasses à plat en bout à bout sur tôles et sur tubes.

Appliquer les techniques de soudage à l'Arc Electrode Enrobée sur les assemblages en monopasses et multipasses à plat en bout à bout sur tôles et sur tubes.

Maintenir une vitesse, un angle et une hauteur d'arc de l'électrode enrobée appropriée pour le soudage à l'Arc Electrode Enrobée à plat.

Maintenir une vitesse, un angle et une hauteur d'arc appropriée pour le soudage TIG à plat.

Monter et vérifier les accessoires d'une meuleuse portative.

Effectuer les opérations de mise en route et d'arrêt d'une meuleuse portative.

Choisir les disques à tronçonner ou à meuler.

Réaliser des opérations de meulage : reprise des cordons (sifflet), nettoyage entre passes (élimination du laitier), réparation d'un cordon avec des défauts.

Adapter la séquence de soudage, pour prévenir la déformation des pièces.

Adapter les paramètres ou les techniques de soudage en fonction des problèmes identifiés.

Mettre en œuvre une opération corrective en cas de non-conformité.

Effectuer des opérations de finition : brossage de la soudure et de la zone soudée, élimination des projections.

Assurer l'entretien préventif d'une installation de soudage TIG et Arc Electrode Enrobée.

Prendre en compte les mesures relatives à l'aménagement de l'intervention d'un collaborateur en situation de handicap.

Trier dans un dossier les éléments nécessaires à la réalisation des soudures.

Organiser son intervention.

Alterner les tâches.

Respecter les principes ergonomiques au poste de travail.

Informé et rendre compte par oral d'un défaut est repéré.

Proposer des idées d'amélioration en lien avec le défaut.

Rendre compte de l'avancement de son travail.

Alerter en cas d'aléas, d'anomalies, de risques.

Connaissance des risques d'origine électrique par contact direct et indirect.

Connaissance des risques liés aux fumées de soudage et aux agents chimiques dangereux.

Connaissance des risques liés aux activités physiques (gestes répétitifs, postures pénibles...).

Connaissance des risques d'incendie et des règles de sécurité liés aux travaux par points chauds.

Connaissance des risques du soudage en espace confiné.

Connaissance des risques liés aux opérations de meulage.

Connaissance des risques liés aux équipements de travail (brûlures, coupures, projections, chutes de pièces...).

Connaissance de la composition d'un dossier technique.

Connaissance de la lecture d'un plan en perspective, orthogonal et isométrique.  
Connaissance de la symbolisation des soudures.  
Connaissance des données contenues dans un DMOS.  
Connaissance des unités de mesure métrique et électrique.  
Connaissance de la désignation des aciers.  
Connaissance du procédé à l'Arc Electrode Enrobée.  
Connaissance de la désignation des électrodes enrobées (Rutile, basique, cellulosique, oxydante, acide) Connaissance du procédé TIG.  
Connaissance des différents types d'électrodes de tungstène.  
Connaissance des gaz de soudage en TIG (argon et argon + hélium).  
Connaissance de la préparation des bords et des joints en vue du soudage.  
Connaissance des différents modes opératoires de soudage TIG et à l'Arc Electrode. Enrobée en rotation sur tuyauterie.  
Connaissance des tolérances et de l'origine des défauts.  
Connaissance des principales catégories de handicap et des principaux aménagements génériques correspondant à l'activité.  
Connaissance du tri des matériaux.  
Connaissance des pratiques d'efficacité énergétique.

## **FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 3**

### **Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur**

#### **Description de la compétence – processus de mise en œuvre**

A partir de documents techniques, d'instructions écrites ou orales et dans le respect des principes de prévention et des règles de sécurité, contrôler visuellement les soudures, réaliser des contrôles destructifs ou non-destructifs, effectuer un autocontrôle à chaque étape de la réalisation des joints, afin de repérer, identifier et évaluer les défauts présents dans les soudures et prendre la décision de les éliminer ou de les conserver.

#### **Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre**

Cette compétence est exercée quotidiennement dans le respect des règles de sécurité au travail, des règles de posture et de protection de l'environnement. Elle est mise en pratique en atelier ou sur site, lors de la production de pièces soudées, qu'il s'agisse d'une unité de production ou de très petites séries. Dans le cadre de ses responsabilités, le soudeur doit assurer un contrôle approfondi de la qualité de ses soudures conformément aux spécifications du cahier des charges. Pour garantir la conformité de ses soudures aux exigences définies dans le dossier technique, le soudeur réalise tous les contrôles nécessaires. Dans cette optique, il utilise divers procédés de contrôle disponibles non-destructifs ou destructifs mis à disposition par l'entreprise, le contrôle destructif par pliage et texture et le contrôle non destructif par ressuage.

Le soudeur se réfère aux critères spécifiques précisés dans le cahier des charges. Il repère, identifie et évalue les éventuels défauts pouvant se présenter pendant le soudage. En collaboration avec sa hiérarchie, le soudeur prend une décision sur l'élimination ou la conservation des défauts qu'il détecte.

#### **Critères de performance**

Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.

Les moyens de contrôle en cours de soudage sont mis en œuvre.

Les différents procédés de contrôle sont utilisés.

Les défauts visuels sur les joints soudés sont repérés, identifiés et évalués.

Les critères du contrôle visuel permettant de statuer de la recevabilité des joints soudés sont connus et appliqués.

#### **Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs**

Repérer les informations relatives à la qualité des soudures.

Détecter les défauts externes de soudures par examen visuel.

Mesurer les dimensions d'un cordon de soudure.

Détecter les défauts débouchants des soudures par un examen de ressuage.

Détecter les défauts internes des soudures par un essai de texture.

Détecter les défauts internes des soudures par un essai de pliage.

Détecter les défauts internes des soudures par un examen macroscopique.

Déterminer la recevabilité des soudures.

Rechercher l'origine des défauts des soudures.

Prendre en compte les mesures relatives à l'aménagement de l'intervention d'un collaborateur en situation de handicap.

Trier dans un dossier les seuls éléments nécessaires à définir et statuer sur la recevabilité des soudures. Organiser son intervention.

Respecter les principes ergonomiques au poste de travail.

Proposer des idées d'amélioration en lien avec le défaut.

Rendre compte de l'avancement de son travail. Alerter en cas d'aléas, d'anomalies, de risques.

Connaissance des défauts, leur influence et leur tolérance.

Connaissance des moyens de contrôle dimensionnels d'une soudure.

Connaissance des moyens de contrôle surfaciques (ressuage).

Connaissance des risques liés à l'utilisation des produits de ressuage.

Connaissance des essais de pliage.

Connaissance des essais de texture.

Connaissance de l'examen macroscopique.

Connaissance des principales catégories de handicap et des principaux aménagements génériques correspondant à l'activité.

Connaissance du tri des matériaux.

Connaissance des pratiques d'efficacité énergétique des aciers.

Connaissance du procédé de soudage TIG.

Connaissance des gaz de soudage en TIG.

Connaissance des différents types de tungstènes.

Connaissance de la préparation des bords et des joints.

Connaissance des différents modes opératoires de soudage en TIG à plat.

Connaissance des tolérances et de l'origine des défauts de soudage.

Connaissance des principales catégories de handicap et des principaux aménagements génériques correspondant à l'activité.

Connaissance du tri des matériaux.

Connaissance des pratiques d'efficacité énergétique.

## **FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 4**

### **Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie**

#### **Description de la compétence – processus de mise en œuvre**

A la suite d'un contrôle faisant apparaître un défaut hors tolérance, à partir d'instructions écrites ou orales et dans le respect des principes de prévention et des règles de sécurité, organiser la réparation, localiser et éliminer le défaut puis réaliser la reconstruction du cordon, afin de rendre la soudure conforme aux critères de qualité imposés.

#### **Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre**

Cette compétence s'applique au quotidien dans le respect des règles relatives aux gestes et postures au travail ainsi que des règles de sécurité et de protection de l'environnement. Elle s'exerce principalement sur des ensembles de tubes, que ce soit en atelier ou sur site, à la suite de la détection d'une non-conformité signalée par un supérieur hiérarchique ou par le service de contrôle. Le soudeur travaille avec soin et précision pour corriger les défauts et les dommages qui peuvent survenir sur des joints de soudure réalisés sur des assemblages en tube. Ces réparations peuvent être nécessaires dans divers contextes, tels que la construction navale ou la production et l'exploitation de l'énergie. Le soudeur effectue ses interventions en utilisant une installation de soudage à l'Arc Electrode Enrobée et TIG et divers outillages nécessaires aux opérations de réparation tels qu'une meuleuse, brosse métallique. Il organise son travail en suivant des instructions écrites ou orales. Selon la structure de l'entreprise, les opérations de réparation peuvent être régies par une procédure spécifique dénommée le Descriptif des Modes Opératoires de Soudage de Réparation (DMOSR) ou laissées à l'initiative du soudeur. Les réparations peuvent être nécessaires à différents stades du processus de fabrication et représentent des opérations à part entière. Le soudeur peut être amené à réparer ses propres soudures, ainsi que celles réalisées par d'autres soudeurs. Il utilise des métaux d'apports et des électrodes enrobées adaptées à la soudure, ainsi que des outils et des dispositifs de protection appropriés pour garantir la qualité du travail réalisé. Il effectue ces réparations à plat.

#### **Critères de performance**

Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.

La réparation de la soudure non-conforme est organisée.

Le défaut de la soudure est localisé. Le défaut de la soudure est éliminé.

La reconstitution du cordon est réalisée et conforme aux critères exigés.

#### **Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs**

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement.

Mettre en œuvre les moyens de protection collective (EPC) : ventilation, rideaux de protection.

Mettre en œuvre les équipements de protection individuelle (EPI) : Chaussures de sécurité, gants, masque de soudage, protections auditives, tablier de soudeur...

Appliquer les consignes adaptées en cas d'électrification.

Identifier les informations relatives au soudage sur un dessin d'ensemble. Extraire d'un DMOS, les données relatives à la réalisation des soudures.

Equiper et mettre en service une installation de soudage au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée : mise en place des câbles pince porte électrode, connecteur de pièce, réglage de l'installation, raccordement torche, installation des accessoires.

Monter et vérifier les accessoires d'une meuleuse portative.

Effectuer les opérations de mise en route et d'arrêt d'une meuleuse portative.

Choisir les disques à tronçonner ou à meuler.

Réaliser des opérations de meulage : reprise des cordons (sifflet), nettoyage entre passes, réparation d'un cordon avec des défauts.

Contrôler visuellement la qualité des soudures : dimension du cordon, défauts débouchants, défauts internes.

Mettre en œuvre une opération corrective en cas de non-conformité.

Éliminer un défaut de soudure.

Réparer une soudure monopasse sur tôle.

Réparer une soudure multipasses sur tôle.

Réparer une soudure monopasse sur tube.

Réparer une soudure multipasses sur tube.

Prendre en compte les mesures relatives à l'aménagement de l'intervention d'un collaborateur en situation de handicap.

Trier dans un dossier les éléments nécessaires à la réalisation des soudures.

Organiser son intervention.

Respecter les principes ergonomiques au poste de travail.

Informé et rendre compte par oral qu'un défaut est repéré.

Proposer des idées d'amélioration en lien avec le défaut.

Rendre compte de l'avancement de son travail.

Alerter en cas d'aléas, d'anomalies, de risques.

Connaissance de la composition d'un dossier technique.

Connaissance de la lecture d'un plan en perspective ou orthogonal

Connaissance de la symbolisation des soudures.

Connaissance des données contenues dans un DMOS

Connaissance des unités de mesure métrique et électrique

Connaissance de la désignation des aciers.

Connaissance du procédé de soudage à l'Arc Electrode Enrobée.

Connaissance de la désignation des électrodes enrobées (Rutile, basique, cellulosique, oxydante, acide).

Connaissance du procédé de soudage TIG.

Connaissance des différents types d'électrodes de tungstène.

Connaissance des gaz de soudage en TIG (argon et argon + hélium).

Connaissance de la préparation des bords et des joints en vue du soudage

Connaissance des techniques de gougeage et de ressuage

Connaissance des tolérances et de l'origine des défauts

Connaissance des différents modes opératoires de réparation.

Connaissance des principales catégories de handicap et des principaux aménagements génériques correspondant à l'activité.

Connaissance du tri des matériaux.

Connaissance des pratiques d'efficacité énergétique.

## **FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 5**

### **Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses**

#### **Description de la compétence – processus de mise en œuvre**

A partir de documents techniques, d'instructions écrites ou orales et dans le respect des principes de prévention et des règles de sécurité, mettre en service un générateur de soudage à TIG, identifier les soudures sur un plan puis, conformément au cahier des charges des soudures, souder en toutes positions sur des éléments de tuyauterie en acier carbone, afin qu'elles soient conformes à la norme en vigueur.

#### **Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre**

Cette compétence s'applique au quotidien dans le respect des règles relatives aux gestes et postures au travail, des règles de sécurité et de protection de l'environnement. Elle s'exerce en atelier ou sur site, pour le soudage de tuyauterie de fines et fortes épaisseurs, lorsque qu'il est impossible de les manutentionner. Le soudage s'effectue sur des pièces unitaires. Le poste de travail, équipé d'une installation de soudage TIG, est approvisionné en éléments de tuyauterie, préalablement assemblés et pointés en angle et bout à bout. Le soudeur intervient quelquefois en amont du soudage en binôme avec un tuyauteur pour le pointage des éléments. Les soudures sont réalisées en toutes positions, en monopasse ou en multipasses et souvent dans des postures contraignantes : au sol, couché, espaces réduits ou confinés.

#### **Critères de performance**

Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.

L'installation de soudage TIG est mise en service.

Les soudures sur un plan sont localisées et identifiées.

Les documents techniques, instructions écrites ou orales sont respectés.

Les soudures avec le procédé de soudage TIG sont conformes au cahier des charges.

La maintenance de premier niveau du générateur de soudage TIG est assurée.

#### **Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs**

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement.

Inspecter l'installation du générateur ou du matériel avant la mise en service pour repérer les anomalies : câble d'alimentation endommagé, fuite de gaz, connecteur de pièce endommagé, torche TIG endommagée.

Mettre en œuvre les moyens de protection collective (EPC) : ventilation, rideaux de protection.

Mettre en œuvre les équipements de protection individuelle (EPI) : Chaussures de sécurité, gants, masque de soudage, protections auditives, tablier de soudeur...

Appliquer les consignes adaptées en cas d'électrification.

Identifier sur un dessin d'ensemble les informations pour réaliser les soudures.

Extraire d'un DMOS les données imposées à la réalisation des soudures au TIG.

Equiper et mettre en service une installation de soudage TIG : installation bouteille de gaz, raccordement torche, installation des accessoires.

Vérifier la qualité de la préparation des pièces à souder : état de surface, accostage des bords, écartement des bords, angle du chanfrein.

Déterminer le cycle de soudage en courant continu : pré gaz, rampe de montée, régime permanent, évanouissement de l'arc, palier de fin, post gaz.

Réaliser des points de soudures avec le procédé TIG.

Appliquer les techniques de soudage sur des assemblages en monopasse et multipasses en toutes positions en angle intérieur, angle extérieur, recouvrement, sur tôles.

Appliquer les techniques de soudage sur des assemblages en monopasse et multipasses en toutes positions en bout à bout sur tôles et sur tubes.

Coordonner l'alimentation du bain de fusion par le métal d'apport avec l'avance de la torche TIG.

Adapter son geste à la conduite du bain de fusion en toutes positions : angle torche, temps d'arrêt, méthodes de balayages, dépôt du métal d'apport.

Monter et vérifier les accessoires d'une meuleuse portable.

Effectuer les opérations de mise en route et d'arrêt d'une meuleuse portable.

Choisir les disques à tronçonner ou à meuler.

Réaliser des opérations de meulage : reprise des cordons (sifflet), nettoyage entre passes, réparation d'un cordon avec des défauts.

Adapter la séquence de soudage, pour prévenir la déformation des pièces.

Adapter les paramètres ou les techniques de soudage en fonction des problèmes identifiés.

Contrôler visuellement la qualité des soudures : dimension du cordon, défauts débouchants, défauts internes.

Mettre en œuvre une opération corrective en cas de non-conformité.

Effectuer des opérations de finition en toutes positions : brossage de la soudure et de la zone soudée. Assurer l'entretien préventif d'une installation de soudage TIG.

Prendre en compte les mesures relatives à l'aménagement de l'intervention d'un collaborateur en situation de handicap.

Trier dans un dossier les éléments nécessaires à la réalisation des soudures.

Organiser son intervention.

Alterner les tâches.

Respecter les principes ergonomiques au poste de travail.

Informé et rendre compte par oral qu'un défaut est repéré.

Proposer des idées d'amélioration en lien avec le défaut.

Rendre compte de l'avancement de son travail.

Alerter en cas d'aléas, d'anomalies, de risques.

Connaissance des risques d'origine électrique par contact direct et indirect.

Connaissance des risques liés aux fumées de soudage et aux agents chimiques dangereux.

Connaissance des risques liés aux activités physiques (gestes répétitifs, postures pénibles...).

Connaissance des risques d'incendie et des règles de sécurité liés aux travaux par points chauds.

Connaissance des risques du soudage en espace confiné.

Connaissance des risques liés aux opérations de meulage.

Connaissance des risques liés aux équipements de travail (brûlures, coupures, projections, chutes de pièces...).

Connaissance de la composition d'un dossier technique.

Connaissance de la lecture d'un plan en perspective, orthogonal et isométrique.

Connaissance de la symbolisation des soudures.

Connaissance des données contenues dans un DMOS.

Connaissance des unités de mesure métrique et électrique.

Connaissance de la désignation des aciers.

Connaissance du procédé de soudage TIG.

Connaissance des différents types d'électrodes de tungstène.

Connaissance des gaz de soudage en TIG (argon et argon + hélium).

Connaissance de la préparation des bords et des joints.

Connaissance des différents modes opératoires de soudage TIG en positions sur tuyauterie.

Connaissance des tolérances et de l'origine des défauts.

Connaissance des principales catégories de handicap et des principaux aménagements génériques correspondant à l'activité.

Connaissance du tri des matériaux.

Connaissance des pratiques d'efficacité énergétique.

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 6

### **Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses**

#### **Description de la compétence – processus de mise en œuvre**

A partir de documents techniques, d'instructions écrites ou orales et dans le respect des principes de prévention et des règles de sécurité, mettre en service le générateur de soudage TIG et Arc Electrode Enrobée, identifier les soudures sur un plan puis souder en toutes positions sur des éléments de tuyauterie en acier carbone conformément au cahier des charges des soudures, afin qu'elles soient conformes à la norme en vigueur.

#### **Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre**

Cette compétence s'applique au quotidien dans le respect des règles relatives aux gestes et postures au travail, des règles de sécurité et de protection de l'environnement. Elle s'exerce en atelier ou sur site, pour le soudage d'éléments de tuyauterie de forte épaisseur lorsque qu'il est impossible de les manutentionner. Le soudage s'effectue sur des pièces unitaires. Le poste de travail, équipé d'une installation de soudage TIG et à l'Arc Electrode Enrobée, est approvisionné en éléments de tuyauterie préalablement assemblés et pointés en angle et bout à bout. Le soudeur intervient quelquefois en amont du soudage en binôme avec un tuyauteur pour le pointage des éléments.

Les soudures sont réalisées en toutes positions (corniche, axe fixe vertical montant) et en multipasses, souvent dans des postures contraignantes (au sol, couché, espaces réduits, confinés...).

#### **Critères de performance**

Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.

L'installation de soudage TIG et à l'Arc Electrode Enrobée est mise en service.

Les soudures sur un plan sont localisées et identifiées.

Les documents techniques, instructions écrites ou orales sont respectés.

Les soudures réalisées au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée sont conformes au cahier des charges.

La maintenance de premier niveau du générateur de soudage au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée est assurée.

#### **Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs**

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement.

Inspecter l'installation du générateur ou du matériel avant la mise en service pour repérer les anomalies : câble d'alimentation endommagé, pince porte électrode et connecteur de pièce dénudé.

Mettre en œuvre les moyens de protection collective (EPC) : ventilation, rideaux de protection.

Mettre en œuvre les équipements de protection individuelle (EPI) : Chaussures de sécurité, gants, masque de soudage, protections auditives, tablier de soudeur...

Appliquer les consignes adaptées en cas d'électrification.

Identifier sur un dessin d'ensemble les informations pour réaliser les soudures.

Extraire d'un DMOS les données imposées à la réalisation des soudures au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée.

Equiper et mettre en service une installation de soudage à l'Arc Electrode Enrobée : mise en place des câbles pince porte électrode, connecteur de pièces, réglage de l'installation.

Equiper et mettre en service une installation de soudage TIG et Arc Electrode Enrobée : mise en place des câbles pince porte électrode, connecteur de pièce, réglage de l'installation, installation bouteille de gaz, raccordement torche, installation des accessoires.

Vérifier la qualité de la préparation des pièces à souder : état de surface, accostage des bords, écartement des bords, angle du chanfrein.

Choisir le mode opératoire de soudage adapté à la soudure à réaliser.

Réaliser des points de soudures avec le procédé TIG et à Arc Electrode Enrobée.

Appliquer les techniques de soudage TIG sur des assemblages en monopasse et multipasses en toutes positions en angle intérieur, angle extérieur, recouvrement, sur tôles.

Appliquer les techniques de soudage à l'Arc Electrode Enrobée sur des assemblages en monopasse et multipasses en toutes positions en angle intérieur, angle extérieur, recouvrement, sur tôles.

Appliquer les techniques de soudage TIG sur des assemblages en monopasse et multipasses en toutes positions en bout à bout sur tôles et sur tubes.

Appliquer les techniques de soudage à l'Arc Electrode Enrobée sur les assemblages en monopasses et multipasses en toutes positions en bout à bout sur tôles et sur tubes.

Adapter son geste à la conduite du bain de fusion en toutes positions : angle de l'électrode enrobée, temps d'arrêt, méthodes de balayages, hauteur d'arc, vitesse.

Coordonner l'alimentation du bain de fusion par le métal d'apport avec l'avance de la torche TIG.

Adapter son geste à la conduite du bain de fusion en toutes positions : angle torche, temps d'arrêt, méthodes de balayages, dépôt du métal d'apport.

Monter et vérifier les accessoires d'une meuleuse portable.

Effectuer les opérations de mise en route et d'arrêt d'une meuleuse portable.

Choisir les disques à tronçonner ou à meuler.

Réaliser des opérations de meulage : reprise des cordons (sifflet), nettoyage entre passe (élimination du laitier), réparation d'un cordon avec des défauts.

Adapter la séquence de soudage, pour prévenir la déformation des pièces.

Adapter les paramètres ou les techniques de soudage en fonction des problèmes identifiés.

Contrôler visuellement la qualité des soudures : dimension du cordon, défauts débouchant, défauts internes.

Mettre en œuvre une opération corrective en cas de non-conformité.

Effectuer des opérations de finition : brossage de la soudure et de la zone soudée, élimination des projections.

Assurer l'entretien préventif d'une installation de soudage TIG et à Arc Electrode Enrobée.

Prendre en compte les mesures relatives à l'aménagement de l'intervention d'un collaborateur en situation de handicap.

Trier dans un dossier les éléments nécessaires à la réalisation des soudures.

Organiser son intervention.

Alterner les tâches.

Respecter les principes ergonomiques au poste de travail.

Informé et rendre compte par oral qu'un défaut est repéré.

Proposer des idées d'amélioration en lien avec le défaut.

Rendre compte de l'avancement de son travail.

Alerter en cas d'aléas, d'anomalies, de risques.

Connaissance des risques d'origine électrique par contact direct et indirect.

Connaissance des risques liés aux fumées de soudage et aux agents chimiques dangereux.

Connaissance des risques liés aux activités physiques (gestes répétitifs, postures pénibles...).

Connaissance des risques d'incendie et des règles de sécurité liés aux travaux par points chauds.

Connaissance des risques du soudage en espace confiné.

Connaissance des risques liés aux opérations de meulage.

Connaissance des risques liés aux équipements de travail (brûlures, coupures, projections, chutes de pièces...).

Connaissance de la composition d'un dossier technique.

Connaissance de la lecture d'un plan en perspective, orthogonal et isométrique.

Connaissance de la symbolisation des soudures.

Connaissance des données contenues dans un DMOS.

Connaissance des unités de mesure métrique et électrique.

Connaissance de la désignation des aciers.

Connaissance du procédé à l'Arc Electrode Enrobée.

Connaissance de la désignation des électrodes enrobées (Rutile, basique, cellulosique, oxydante, acide).

Connaissance du procédé de soudage TIG.

Connaissance des différents types d'électrodes de tungstène.

Connaissance des gaz de soudage en TIG (argon et argon + hélium).

Connaissance de la préparation des bords et des joints.

Connaissance des différents modes opératoires de soudage à l'Arc Electrode Enrobée en positions sur tuyauterie.

Connaissance des différents modes opératoires de soudage au TIG en positions sur tuyauterie.

Connaissance des tolérances et de l'origine des défauts.

Connaissance des principales catégories de handicap et des principaux aménagements génériques correspondant à l'activité.

Connaissance du tri des matériaux.

Connaissance des pratiques d'efficacité énergétique.

## FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 7

### Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie

#### Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À la suite d'un contrôle faisant apparaître un défaut hors tolérance, à partir d'instructions écrites ou orales et dans le respect des principes de prévention et des règles de sécurité, organiser la réparation d'une soudure sur tube en toutes position décriée non-conforme au résultat attendu, localiser le défaut hors tolérance, éliminer le défaut et réaliser la reconstitution du cordon, afin qu'elles soient conformes à la norme en vigueur.

#### Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'applique au quotidien dans le respect des règles relatives aux gestes et postures au travail, des règles de sécurité et de protection de l'environnement. Elle s'exerce sur des ensembles de tuyauterie, en atelier ou sur site, à la suite de la détection d'une non-conformité signalée par un supérieur hiérarchique ou par le service de contrôle. Le soudeur travaille avec soin et précision pour corriger les défauts et les dommages qui peuvent survenir sur des joints de soudure réalisés sur des assemblages de tuyauterie. Ces réparations peuvent être nécessaires dans divers contextes, tels que la pétrochimie ou la production et l'exploitation de l'énergie. Le soudeur effectue ses interventions en utilisant une installation de soudage TIG et/ou à l'Arc Electrode Enrobée et divers outillages nécessaires aux opérations de réparation tels qu'une meuleuse, brosse métallique. Il organise son travail en suivant des instructions écrites ou orales. Selon la structure de l'entreprise, les opérations de réparation peuvent être régies par une procédure dénommée le Descriptif des Modes Opératoires de Soudage de Réparation (DMOSR) ou laissées à l'initiative du soudeur. Les réparations peuvent être nécessaires à différents stades du processus de fabrication et représentent des opérations à part entière. Le soudeur peut être amené à réparer ses propres soudures, ainsi que celles réalisées par d'autres soudeurs. Il utilise des métaux d'apports et des électrodes enrobées adaptées aux caractéristiques de la soudure, ainsi que des outils appropriés pour garantir la qualité du travail réalisé. Il effectue ces réparations dans différentes positions, ce qui peut impliquer des postures contraignantes, comme travailler au sol, en position couchée ou dans des espaces réduits et confinés.

#### Critères de performance

Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.

La réparation de la soudure non-conforme est organisée.

Le défaut de la soudure est localisé.

Le défaut de la soudure est éliminé.

La reconstitution du cordon est réalisée et conforme aux critères exigés.

#### Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement.

Mettre en œuvre les moyens de protection collective (EPC) : ventilation, rideaux de protection.

Mettre en œuvre les équipements de protection individuelle (EPI) : Chaussures de sécurité, gants, masque de soudage, protections auditives, tablier de soudeur...

Appliquer les consignes adaptées en cas d'électrification.

Identifier les informations relatives au soudage sur un dessin d'ensemble.  
Extraire d'un DMOS les données relatives à la réalisation des soudures.  
Equiper et mettre en service une installation de soudage au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée : mise en place des câbles pince porte électrode, connecteur de pièce, réglage de l'installation, installation bouteille de gaz, raccordement torche, installation des accessoires.  
Monter et vérifier les accessoires d'une meuleuse portable.

Effectuer les opérations de mise en route et d'arrêt d'une meuleuse portable.  
Choisir les disques à tronçonner ou à meuler.  
Réaliser des opérations de meulage : reprise des cordons (sifflet), nettoyage entre passes, réparation d'un cordon avec des défauts.  
Contrôler visuellement la qualité des soudures : dimension du cordon, défauts débouchants, défauts internes.  
Mettre en œuvre une opération corrective en cas de non-conformité.  
Repérer et éliminer un défaut de soudure.  
Réparer une soudure monopasse sur tôle.  
Réparer une soudure multipasses sur tôle.  
Réparer une soudure monopasse sur tube.  
Réparer une soudure multipasses sur tube.  
Prendre en compte les mesures relatives à l'aménagement de l'intervention d'un collaborateur en situation de handicap.  
Trier dans un dossier les éléments nécessaires à la réalisation des soudures.  
Organiser son intervention.  
Respecter les principes ergonomiques au poste de travail.  
Informé et rendre compte par oral qu'un défaut est repéré.  
Proposer des idées d'amélioration en lien avec le défaut.  
Rendre compte de l'avancement de son travail.  
Alerter en cas d'aléas, d'anomalies, de risques.  
Connaissance de la composition d'un dossier technique.  
Connaissance de la lecture d'un plan en perspective ou orthogonal.  
Connaissance de la symbolisation des soudures.  
Connaissance des données contenues dans un DMOS.  
Connaissance des unités de mesure métrique et électrique.  
Connaissance de la désignation des aciers.  
Connaissance du procédé à l'Arc Electrode Enrobée.  
Connaissance de la désignation des électrodes enrobées (Rutile, basique, cellulosique, oxydante, acide).  
Connaissance du procédé de soudage TIG.  
Connaissance des différents types d'électrodes de tungstène.  
Connaissance des gaz de soudage en TIG (argon et argon + hélium).  
Connaissance des techniques de gougeage et de ressuage.  
Connaissance des tolérances et de l'origine des défauts.  
Connaissance de la préparation des bords et des joints en vue du soudage.  
Connaissance des différents modes opératoires de réparation.  
Connaissance des principales catégories de handicap et des principaux aménagements génériques correspondant à l'activité.  
Connaissance du tri des matériaux.  
Connaissance des pratiques d'efficacité énergétique.

## **FICHE DES COMPÉTENCES TRANSVERSALES DE L'EMPLOI TYPE**

### **Organiser, préparer une action**

#### **Description de la compétence – processus de mise en œuvre**

Préparer et installer son poste de travail en fonction des objectifs de production à atteindre et des délais à respecter, dans la limite de ses responsabilités. Le soudeur TIG électrode enrobée est généralement placé sous la responsabilité d'un hiérarchique, il planifie néanmoins son activité de la journée.

#### **Critères de performance**

Le cahier des charges défini dans le dossier technique est respecté.  
La préparation du poste de travail facilite la mise en production.

### **Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail**

#### **Description de la compétence – processus de mise en œuvre**

Dans le cadre d'opérations de soudage, respecter et faire respecter les règles d'hygiène, de sécurité d'environnement et de protection de la santé au travail applicables dans le milieu considéré. Pour les opérations de soudage et les travaux connexes, le soudeur TIG électrode enrobée met en œuvre des équipements comportant des risques importants compte tenu des matières à souder, des procédés de soudage à appliquer. Le soudeur TIG électrode enrobée doit identifier les risques électriques, d'incendie, d'asphyxie pendant les phases de soudage. L'application de ces règles constitue l'élément prioritaire et obligatoire de toutes ses actions aussi bien pour lui que pour son environnement.

#### **Critères de performance**

Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.  
Le choix et le port des équipements de protection individuelle sont adaptés aux travaux à réaliser. Les règles de sécurité spécifiques à chaque machine ou équipement sont appliquées.

### **Maintenir son attention de façon continue**

#### **Description de la compétence – processus de mise en œuvre**

Maintenir sa concentration de façon continue lors des opérations de soudage et des travaux annexes pour assurer un geste technique régulier sur l'ensemble des activités, afin de garantir un ensemble de soudures conforme à la norme en vigueur, repérer les problèmes, et les aléas.

#### **Critères de performance**

La régularité du geste technique garantit des soudures conformes.

# **REFERENTIEL DE CERTIFICATION**

**(RC)**

## **DU TITRE A FINALITE PROFESSIONNELLE**

**Soudeur en tuyauterie industrielle**

**STI**

**Niveau 3**

## 1- Références de la spécialité

Intitulé du titre à finalité professionnelle : Soudeur en tuyauterie industrielle

Sigle du titre professionnel : STI

Niveau : 3

### Référence en France métropolitaine

Code(s) NSF : 254s - Soudeur, serrurier, chaudronnier, tôlier, carrossier, métallier, ...

Code(s) ROME : H2913

Formacode : 23015, 23004, 23026, 23035

Date de l'arrêté : 21/11/2024

Date de parution au JO de l'arrêté : 15/03/2025

Date d'effet de l'arrêté : 19/05/2025

## 2- Modalités d'évaluation générales des titres à finalité professionnelle

Les modalités d'évaluation des titres professionnels sont définies par l'arrêté n° 910 CM du 13 juillet 2012 portant règlement général des sessions d'évaluation pour l'obtention du titre professionnel du ministère en charge de la formation professionnelle.

Chaque modalité d'évaluation, identifiée dans le référentiel de certification (RC) comme constitutive de la session du titre, du certificat de compétences professionnelles (CCP) ou du certificat complémentaire de spécialisation (CCS), est décrite dans le dossier technique d'évaluation. Celui-ci précise les modalités et les moyens de mise en œuvre de l'épreuve pour le candidat, le jury et le centre organisateur.

## 3- Dispositif d'évaluation spécifique pour la session du titre à finalité professionnelle STI

**Les compétences des candidats issus d'un parcours continu de formation ou d'un parcours de validation des acquis de l'expérience (VAE) pour l'accès au titre professionnel sont évaluées par un jury au vu :**

- a) Des modalités d'évaluation présentées dans le tableau 3.1 « Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve » ci-dessous.
- b) Du dossier professionnel et de ses annexes éventuelles.
- c) Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.
- d) D'un entretien avec le jury destiné à vérifier le niveau de maîtrise par le candidat des compétences requises pour l'exercice des activités composant le titre visé.

**Les compétences des candidats issus d'un parcours d'accès au titre professionnel par capitalisation de CCP sont évaluées par un jury au vu du livret de certification et d'un entretien destiné à vérifier le niveau de maîtrise par le candidat des compétences requises pour l'exercice des activités composant le titre visé. Cet entretien se déroule en fin de session du dernier CCP.**

### 3.1. Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

| Modalités                                       | Compétences évaluées   | Durée              | Détail de l'organisation de l'épreuve  |
|---|--|--------------------|--|
| <p><b>Mise en situation professionnelle</b></p> | <p>Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses<br/>           Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses<br/>           Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur<br/>           Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie<br/>           Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses<br/>           Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses<br/>           Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie</p> | <p>08 h 30 min</p> | <p>La mise en situation professionnelle est constituée de <b>deux phases</b>. Durée 8 h 30 min.</p> <p><b>Phase 1 :</b> (durée 3 h) Cette phase est découpée en <u>deux temps distincts</u>. <u>Premier temps</u>, soudage à plat des éprouvettes (durée 2 h 30 min)<br/>           En présence d'un surveillant technique et à partir d'un dossier technique, le candidat :<br/>           - assure la mise en service des équipements de soudage TIG et Arc Electrode Enrobée ;<br/>           - effectue le pointage des joints soudés en assurant une préparation conforme et en respectant les points de contrôle prévus dans les consignes ;<br/>           - réalise des soudures à plat, en respectant les instructions des Descriptifs de Mode Opérateur de Soudage (DMOS) ;<br/>           - assure l'autocontrôle de ses prestations ;<br/>           - respecte et met en œuvre les règles de sécurité individuelles et collectives et de protection de l'environnement.</p> <p>Deuxième temps, réalisation d'une réparation d'un joint soudé (durée 30 min)<br/>           En présence d'un surveillant technique, le candidat :<br/>           - répare un joint soudé à plat ;</p> <p><b>Phase 2 :</b> (durée 5 h 30 min), cette phase est découpée en <u>trois temps distincts</u>.</p> <p>Premier temps, soudage en toutes positions des éprouvettes (durée 4 h) En présence du jury, à partir d'un dossier technique, le candidat :<br/>           - assure la mise en service des équipements de soudage TIG et Arc Electrode Enrobée ;<br/>           - effectue le pointage des joints soudés en assurant une préparation conforme et en respectant les points de contrôle prévus dans les consignes ;<br/>           - réalise des soudures en toutes positions, en respectant les instructions des Descriptifs de Mode Opérateur de Soudage (DMOS) ;<br/>           - assure l'autocontrôle de ses prestations ;<br/>           - respecte et met en œuvre les règles de sécurité individuelles et collectives et de protection de l'environnement.</p> |

| Modalités  | Compétences évaluées   | Durée       | Détail de l'organisation de l'épreuve   |
|--|--|-------------|---|
|  |  |             | <p>Deuxième temps, réalisation d'une réparation d'un joint soudé (durée 30 min)<br/>En présence du jury, le candidat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>répare un joint soudé en toutes positions ;</li> </ul> <p>Troisième temps, réalisation des essais destructifs (durée 1h)<br/>En présence du jury, le candidat qui ne soude plus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>réalise les essais destructifs et les transmet au jury.</li> </ul> |
| <b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>                                      |  |             |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Entretien technique</li> </ul>                      | <p>Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses<br/>Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée<br/>Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses<br/>Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses</p> | 00 h 15 min | Le jury interprète et analyse les essais destructifs puis il interroge le candidat sur la qualité des joints soudés.  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Questionnaire professionnel</li> </ul>              | Sans objet   |             | Sans objet  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Questionnement à partir de production(s)</li> </ul> | Sans objet   |             | Sans objet  |
| <b>Entretien final</b>   |  | 00 h 20 min | Y compris le temps d'échange avec le candidat sur le dossier professionnel.   |
|  | Durée totale de l'épreuve pour le candidat :   | 09 h 05 min |   |

**Informations complémentaires concernant la mise en situation professionnelle :**

A l'issue du premier temps de la phase 1, le surveillant technique fait réaliser au candidat la réparation d'un joint soudé à plat.

A l'issue du deuxième de la phase 1, le surveillant technique récupère et range les éprouvettes afin de les mettre à disposition du jury.

A l'issue du premier temps de la phase 2, le jury définit la zone de réparation du joint soudé en toutes positions afin que le candidat la réalise.

A l'issue du deuxième temps de la phase 2, le jury définit les zones de contrôles sur les éprouvettes afin que le candidat réalise les essais destructifs des joints soudés à plat et en toutes positions.

**Informations complémentaires concernant l'entretien technique :**

L'entretien technique se fait avec le support " Cahier des charges des défauts de soudure " mis à la disposition du jury.

**Précisions pour le candidat VAE :**

Le candidat VAE doit pouvoir prendre connaissance du plateau technique et des différentes machines en amont du passage du titre.

### 3.2. Critères d'évaluation des compétences professionnelles

| Compétences professionnelles   | Critères d'évaluation  | Mise en situation professionnelle   | Autres modalités d'évaluation |                             |  |
|--|--|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--|
|  |  |                                     | Entretien technique           | Questionnaire professionnel | Questionnement à partir de production(s) |
| <b>Souder des ensembles de tuyauterie à plat avec le procédé à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz</b> | <p>Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.<br/>La mise en service de l'installation TIG est assurée.<br/>Les soudures sur un plan sont localisées et identifiées.<br/>Les documents techniques, instructions écrites ou orales sont respectés.<br/>Les soudures réalisées avec le procédé de soudage TIG sont conformes au cahier des charges.<br/>La maintenance de premier niveau du générateur de soudage TIG est assurée.</p>                           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>    |  |
| Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses                          | <p>Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.<br/>La mise en service de l'installation TIG et Arc Electrode Enrobée est assurée.<br/>Les soudures sur un plan sont localisées et identifiées.<br/>Les documents techniques, instructions écrites ou orales sont respectés.<br/>Les soudures réalisées au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée sont conformes au cahier des charges.<br/>La maintenance de premier niveau du générateur de soudage est assurée.</p> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>    |  |
| Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur  | <p>Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.<br/>Les moyens de contrôle en cours de soudage sont mis en œuvre.<br/>Les différents procédés de contrôle sont utilisés.<br/>Les défauts visuels sur les joints soudés sont repérés, identifiés et évalués.<br/>Les critères du contrôle visuel permettant de statuer de la recevabilité des joints soudés sont connus et appliqués.</p>   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>    |  |

| Compétences professionnelles  | Critères d'évaluation  | Mise en situation professionnelle   | Autres modalités d'évaluation |                             |  |
|---|--|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--|
|   |  |                                     | Entretien technique           | Questionnaire professionnel | Questionnement à partir de production(s) |
| Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie   | <p>Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.<br/> La réparation de la soudure non-conforme est organisée.<br/> Le défaut de la soudure est localisé.<br/> Le défaut de la soudure est éliminé.<br/> La reconstitution du cordon est réalisée et conforme aux critères exigés.</p>   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>                 |
| <b>Souder des ensembles de tuyauterie en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz</b> |  |                                     |                               |                             |  |
| Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses                            | <p>Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.<br/> L'installation de soudage TIG est mise en service.<br/> Les soudures sur un plan sont localisées et identifiées.<br/> Les documents techniques, instructions écrites ou orales sont respectés.<br/> Les soudures avec le procédé de soudage TIG sont conformes au cahier des charges.<br/> La maintenance de premier niveau du générateur de soudage TIG est assurée.</p>   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>                 |
| Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses               | <p>Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.<br/> L'installation de soudage TIG et à l'Arc Electrode Enrobée est mise en service.<br/> Les soudures sur un plan sont localisées et identifiées.<br/> Les documents techniques, instructions écrites ou orales sont respectés.<br/> Les soudures réalisées au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée sont conformes au cahier des charges.<br/> La maintenance de premier niveau du générateur de soudage au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée est assurée.</p> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/>                 |

| Compétences professionnelles   | Critères d'évaluation  | Mise en situation professionnelle   | Autres modalités d'évaluation |                          |                          |
|--|--|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie | <p>Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.<br/>           La réparation de la soudure non-conforme est organisée.<br/>           Le défaut de la soudure est localisé.<br/>           Le défaut de la soudure est éliminé.<br/>           La reconstitution du cordon est réalisée et conforme aux critères exigés.</p> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>Obligations réglementaires le cas échéant :</b>                                   |  |                                     |                               |                          |                          |

### 3.3. Évaluation des compétences transversales

Les compétences transversales sont évaluées au travers des compétences professionnelles.

| Compétences transversales   | Compétences professionnelles concernées  |
|---|--|
| Organiser, préparer une action  | <p>Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur</p> <p>Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie</p> <p>Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie</p> <p>Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses</p> <p>Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses</p> <p>Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses</p> <p>Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses</p> |
| Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail | <p>Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur</p> <p>Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie</p> <p>Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie</p> <p>Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses</p> <p>Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses</p> <p>Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses</p> <p>Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses</p> |
| Maintenir son attention de façon continue   | <p>Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur</p> <p>Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie</p> <p>Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie</p> <p>Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses</p> <p>Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses</p> <p>Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses</p> <p>Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses</p> |

#### **4- Conditions de présence et d'intervention du jury propre au titre STI**

**4.1. Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat :** 06 h 05 min

##### **4.2. Protocole d'intervention du jury :**

- il est le seul interlocuteur des candidats durant la phase 2 de la mise en situation professionnelle, de l'entretien technique et de l'entretien final ;
- il fait respecter les consignes propres à l'épreuve ;
- il vérifie que l'outillage collectif nécessaire au soudage des joints est disponible et en nombre suffisant ;
- il organise l'utilisation des outillages collectifs si nécessaire ;
- il s'assure du bon déroulement de l'épreuve et prend les décisions qui s'imposent dans le cas contraire ;
- il s'assure du respect des horaires et des temps impartis ;
- il observe l'organisation des postes de travail du candidat et la maîtrise dont il fait preuve dans la mise en œuvre des procédés ainsi que dans l'enchaînement des opérations de fabrication et de contrôle et leur durée ;
- il évalue la qualité des joints soudés au regard du cahier des charges qui lui est fourni ;
- il interprète les résultats des essais destructifs à partir du support « cahier des charges des défauts de soudure » ;
- il remplit le Procès-verbal de contrôle ;
- il assiste à l'autocontrôle de la structure mécanosoudée ;
- il conduit l'entretien avec le candidat.

Il doit arrêter le candidat :

- si son comportement met en danger sa propre personne ou l'entourage ;
- s'il met en danger l'intégrité d'une machine ou de ses accessoires.

A l'issue, il délibère et décide de la remise du titre « Soudeur en tuyauterie industrielle ».

Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

### 4.3. Conditions particulières de composition du jury :

Deux membres du jury peuvent observer jusqu'à 6 candidats simultanément si leur sécurité est garantie : visibilité simultanée de ces candidats assurée par une proximité suffisante de leurs postes de travail.

### 5- Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session titre

Le responsable de session prévoit :

- un surveillant technique qui devra posséder les compétences techniques pour assurer la fonction et être reconnu par le jury. Un des membres de jury peut éventuellement jouer le rôle de surveillant, mais durant cette modalité, sa mission se limite à une simple surveillance sans rôle d'évaluation ;
- un référent technique ayant les connaissances des équipements présents sur le plateau technique d'évaluation, à disposition sur sollicitation du jury en cas de difficulté technique au cours de la mise en situation professionnelle.

Rôle du surveillant technique :

- il est le seul interlocuteur des candidats durant la phase 1 de la mise en situation professionnelle ;
- il fait respecter les consignes propres à l'épreuve ;
- il vérifie que l'outillage collectif nécessaire au soudage des joints est disponible et en nombre suffisant ;
- il organise l'utilisation des outillages collectifs si nécessaire ;
- il observe, apprécie et rend compte sur un document pour le jury de la préparation des joints soudés ;
- il s'assure du bon déroulement de l'épreuve et prend les décisions qui s'imposent dans le cas contraire ;
- il détermine les zones de contrôle destructif des joints soudés ;
- il s'assure du respect des horaires et des temps impartis ;
- il collecte tous les éléments, relève les documents fournis pour l'épreuve qu'il remet au responsable de session.

Il doit arrêter le candidat :

- si son comportement met en danger sa propre personne ou l'entourage ;
- s'il met en danger l'intégrité d'une machine ou de ses accessoires.

**REFERENTIEL D'ÉVALUATION**  
**DES CERTIFICATS**  
**DE COMPETENCES PROFESSIONNELLES**

**Soudeur en tuyauterie industrielle**

## CCP

# Souder des ensembles de tuyauterie à plat avec le procédé à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz

Les compétences des candidats pour l'accès au CCP sont évaluées par un jury au vu :

- Des modalités d'évaluation présentées dans le tableau « Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve » ci-dessous ;
- Du dossier professionnel et de ses annexes éventuelles ;
- Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.

### Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

| Modalités                         | Compétences évaluées  | Durée       | Détail de l'organisation de l'épreuve  |
|-----------------------------------|---|-------------|--|
| Mise en situation professionnelle | Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses<br>Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses<br>Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie | 03 h 30 min | La mise en situation professionnelle est constituée d'une phase découpée en <u>trois temps distincts</u> .<br><br><u>Premier temps</u> , soudage à plat des éprouvettes (durée 2 h 30)<br>En présence du jury et à partir d'un dossier technique, le candidat : <ul style="list-style-type: none"><li>assure la mise en service des équipements de soudage TIG et Arc électrode Enrobée ;</li><li>effectue le pointage des joints soudés en assurant une préparation conforme et en respectant les points de contrôle prévus dans les consignes ;</li><li>réalise des soudures à plat, en respectant les instructions des Descriptifs de Mode Opératoire de Soudage ;</li><li>assure l'autocontrôle de ses prestations ;</li><li>respecte et met en œuvre les règles de sécurité individuelles et collectives et de protection de l'environnement.</li></ul> |

| Modalités  | Compétences évaluées   | Durée       | Détail de l'organisation de l'épreuve  |
|--|--|-------------|--|
|  |  |             | <p>Deuxième temps, réalisation d'une réparation d'un joint soudé (durée 30 min)<br/>           En présence du jury, le candidat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>répare un joint soudé à plat ;</li> </ul> <p>Troisième temps, réalisation des essais destructifs (durée 30 min)<br/>           En présence du jury, le candidat qui ne soude plus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>réalise les essais destructifs et les transmet au jury.</li> </ul> |
| <b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>                                      |  |             |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Entretien technique</li> </ul>                      | Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses<br>Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses | 00 h 15 min | Le jury interprète et analyse les essais destructifs puis il interroge le candidat sur la qualité des joints soudés.   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Questionnaire professionnel</li> </ul>              | Sans objet   |             | Sans objet   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Questionnement à partir de production(s)</li> </ul> | Sans objet   |             | Sans objet   |
| Durée totale de l'épreuve pour le candidat :   |  | 03 h 45 min |  |

**Informations complémentaires concernant la mise en situation professionnelle :**

A l'issue du premier temps, le jury définit la zone de réparation du joint soudé à plat afin que le candidat la réalise.

A l'issue du deuxième temps, le jury définit les zones de contrôles sur les éprouvettes afin que le candidat réalise les essais destructifs des joints soudés à plat.

**Informations complémentaires concernant l'entretien technique :**

L'entretien technique se fait avec le support " Cahier des charges des défauts de soudure " mis à la disposition du jury.

## **Conditions de présence et d'intervention du jury propre au CCP Souder des ensembles de tuyauterie à plat avec le procédé à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz**

Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 03 h 45 min

Protocole d'intervention du jury :

- il est le seul interlocuteur des candidats ;
- il fait respecter les consignes propres à l'épreuve ;
- il vérifie que l'outillage collectif nécessaire au soudage des joints est disponible et en nombre suffisant ;
- il organise l'utilisation des outillages collectifs si nécessaire ;
- il s'assure du bon déroulement de l'épreuve et prend les décisions qui s'imposent dans le cas contraire ;
- il s'assure du respect des horaires et des temps impartis ;
- il observe l'organisation des postes de travail du candidat et la maîtrise dont il fait preuve dans la mise en œuvre des procédés ainsi que dans l'enchaînement des opérations de fabrication et de contrôle et leur durée ;
- il évalue la qualité des joints soudés au regard du cahier des charges qui lui est fourni ;
- il interprète les résultats des essais destructifs ;
- il remplit le Procès-verbal de contrôle ;
- il conduit l'entretien avec le candidat.

Il doit arrêter le candidat :

- si son comportement met en danger sa propre personne ou l'entourage ;
- s'il met en danger l'intégrité d'une machine ou de ses accessoires.

A l'issue, il délibère et décide de la remise du CCP " Souder des ensembles de tuyauterie à plat avec le procédé à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz " .

Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

Conditions particulières de composition du jury :

Deux membres du jury peuvent observer jusqu'à 6 candidats simultanément si leur sécurité est garantie : visibilité simultanée de ces candidats assurée par une proximité suffisante de leurs postes de travail.

**Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session CCP**

Un référent technique connaissant les équipements présents sur le plateau technique d'évaluation, à disposition sur sollicitation du jury en cas de difficulté technique au cours de la mise en situation professionnelle.

## CCP

### Souder des ensembles de tuyauterie en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz

#### Les compétences des candidats pour l'accès au CCP sont évaluées par un jury au vu :

- Des modalités d'évaluation présentées dans le tableau « Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve » ci-dessous ;
- Du dossier professionnel et de ses annexes éventuelles ;
- Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.

#### Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

| Modalités                         | Compétences évaluées  | Durée       | Détail de l'organisation de l'épreuve  |
|-----------------------------------|---|-------------|--|
| Mise en situation professionnelle | Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses<br>Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses<br>Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie | 05 h 00 min | La mise en situation professionnelle est constituée de <u>trois temps</u> .<br>(durée 5 h)<br><u>Premier temps</u> , soudage en toutes positions des éprouvettes (durée 4 h)<br>En présence du jury, à partir d'un dossier technique, le candidat : <ul style="list-style-type: none"><li>assure la mise en service des équipements de soudage TIG et Arc Electrode Enrobée ;</li><li>effectue le pointage des joints soudés en assurant une préparation conforme et en respectant les points de contrôle prévus dans les consignes ;</li><li>réalise des soudures en toutes positions, en respectant les instructions des Descriptifs de Mode Opérateur de Soudage ;</li><li>assure l'autocontrôle de ses prestations ;</li><li>respecte et met en œuvre les règles de sécurité individuelles et collectives et de protection de l'environnement.</li></ul> |

| Modalités  | Compétences évaluées  | Durée       | Détail de l'organisation de l'épreuve   |
|--|---|-------------|---|
|  |   |             | <p>Deuxième temps, réalisation d'une réparation d'un joint soudé (durée 30 min)<br/>En présence du jury, le candidat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>répare un joint soudé en toutes positions ;</li> </ul> <p>Troisième temps, réalisation des essais destructifs (durée 30 min)<br/>En présence du jury, le candidat qui ne soude plus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>réalise les essais destructifs et les transmet au jury.</li> </ul> |
| <b>Autres modalités d'évaluation le cas échéant :</b>                                      |   |             |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Entretien technique</li> </ul>                      | <p>Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses<br/>Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses</p> | 00 h 15 min | Le jury interprète et analyse les essais destructifs puis il interroge le candidat sur la qualité des joints soudés.  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Questionnaire professionnel</li> </ul>              | Sans objet  |             | Sans objet  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Questionnement à partir de production(s)</li> </ul> | Sans objet  |             | Sans objet  |
| Durée totale de l'épreuve pour le candidat :   |   | 05 h 15 min |   |

### Informations complémentaires concernant la mise en situation professionnelle :

A l'issue du premier temps, le jury définit la zone de réparation du joint soudé en toutes positions afin que le candidat la réalise.

A l'issue du deuxième temps, le jury définit les zones de contrôles sur une éprouvette afin que le candidat réalise les essais destructifs des joints soudés en toutes positions.

### Informations complémentaires concernant l'entretien technique :

L'entretien technique se fait avec le support "Cahier des charges des défauts de soudure" mis à la disposition du jury.

## **Conditions de présence et d'intervention du jury propre au CCP Souder des ensembles de tuyauterie en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz**

Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 05 h 15 min

Protocole d'intervention du jury :

- il est le seul interlocuteur des candidats ;
- il fait respecter les consignes propres à l'épreuve ;
- il vérifie que l'outillage collectif nécessaire au soudage des joints est disponible et en nombre suffisant ;
- il organise l'utilisation des outillages collectifs si nécessaire ;
- il s'assure du bon déroulement de l'épreuve et prend les décisions qui s'imposent dans le cas contraire ;
- il s'assure du respect des horaires et des temps impartis ;
- il observe l'organisation des postes de travail du candidat et la maîtrise dont il fait preuve dans la mise en œuvre des procédés ainsi que dans l'enchaînement des opérations de fabrication et de contrôle et leur durée ;
- il devra prendre des décisions adéquates pour assurer le déroulement de l'épreuve ;
- il remplit le Procès-verbal de contrôle ;
- il assiste à l'autocontrôle de la structure mécanosoudée.

Il doit arrêter le candidat :

- si son comportement met en danger sa propre personne ou l'entourage ;
- s'il met en danger l'intégrité d'une machine ou de ses accessoires.

Il délibère et décide de la remise du CCP 2 " Souder des ensembles de tuyauterie en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz " .

Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

Conditions particulières de composition du jury :

Deux membres du jury peuvent observer jusqu'à 6 candidats simultanément si leur sécurité est garantie : visibilité simultanée de ces candidats assurée par une proximité suffisante de leurs postes de travail.

**Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session CCP**

Un référent technique connaissant les équipements présents sur le plateau technique d'évaluation, à disposition sur sollicitation du jury en cas de difficulté technique au cours de la mise en situation professionnelle.

## Annexe 1

### Plateau technique d'évaluation Soudeur en tuyauterie industrielle

#### Locaux

| <b>Modalité d'évaluation</b>      | <b>Désignation et description des locaux</b>   | <b>Observations</b>  |
|-----------------------------------|--|--|
| Mise en situation professionnelle | Atelier standard, type atelier de formation, ou atelier d'une entreprise de soudage équipé de cabines de soudage par candidat. | Locaux équipés aux normes de sécurité et de prévention. Les machines devront être suffisamment éclairées, dégagées et espacées les unes des autres pour permettre la libre circulation du candidat et du jury. |
| Entretien technique               | Un local fermé équipé au minimum d'une table et trois chaises.   | Sans objet   |
| Entretien final                   | Un local fermé équipé au minimum d'une table et trois chaises.   | Ce local doit garantir la qualité et la confidentialité des échanges.  |

### Ressources (pour un candidat)

Certaines ressources peuvent être partagées par plusieurs candidats.

Leur nombre est indiqué dans la colonne « Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve »

| Désignation         | Nombre | Description  | Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve | Observations                                     |
|---------------------|--------|--|--|--|
| Postes de travail   | 1      | <p>Poste de travail par candidat, constitué d'un espace d'assemblage équipé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● d'un système d'extraction des fumées,</li> <li>● des moyens de protection,</li> <li>● d'une potence,</li> <li>● des sources d'énergie à proximité : <ul style="list-style-type: none"> <li>o air comprimé dans le cas d'utilisation de meuleuses à air</li> <li>o électricité pour soudage et/ou meuleuse</li> <li>o gaz de soudage (bouteilles)</li> </ul> </li> </ul> | 1  | Sans objet                                       |
| Machines            | 1      | Générateur de soudage TIG Electrode Enrobée  | 1  | Sans objet                                       |
|                     | 1      | Presse hydraulique   | 14   | Pour la réalisation des contrôles destructifs    |
|                     | 1      | Scie à ruban ou alternative ou une machine à tronçonner  | 14   | Sans objet                                       |
|                     | 1      | Affuteuse à tungstène  | 14   | Pour la réalisation de l'affûtage des tungstènes |
|                     | 1      | Chanfreineuse à tube   | 7  | Pour la réalisation des chanfreins               |
| Outils / Outillages | 1      | Caisse à outils conventionnelle de soudeur composée principalement d'une pince à gaz, d'un marteau rivoir, d'une brosse métallique, d'un burin   | 1  | Sans objet                                       |
|                     | 1      | Meuleuse à renvoi d'angle diam 230   | 4  | Sans objet                                       |
|                     | 1      | Meuleuse en bout   | 4  | Sans objet                                       |

| Désignation  | Nombre | Description  | Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve | Observations  |
|--|--------|--|--|---|
|  | 1      | Meuleuse portative diam 125  | 1  | Sans objet  |
| Équipements de protection individuelle (EPI) ou collective | 1      | Equipement de protection individuelle : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 masque de soudeur,</li> <li>● 1 Paire de lunettes de meulage,</li> <li>● 1 Protections auditives,</li> <li>● 1 Paire de gants de protection,</li> <li>● 1 Veste ou tablier en cuir,</li> <li>● 1 paire de chaussures de sécurité.</li> </ul> Ecran de protection mobile | 1  | Sans objet  |
| Matières d'œuvre   | 1      | Débit préparé suivant descriptif fourni dans le DTE organisateur   | 1  | En nombre suffisant pour assurer la protection de l'entourage |
|  | 1      | Mise à disposition en continu de gaz de soudage (bouteilles)   | 1  | Sans objet  |
|  | 1      | Produit de contrôle pour ressuage et macrographie  | 7  | sans objet  |
|  | 1      | Lot de disques à ébarber et à tronçonner diam 125 et 230   | 1  | Sans objet  |
|  | 1      | Série de métal d'apport TIG diam 1.6-2 -2.4  | 1  | sans objet  |
|  | 1      | Lot d'électrodes enrobées rutile diam 2.5-3.2-4  | 1  | Sans objet  |
|  | 1      | Lot d'électrodes enrobées Basique diam 2.5-3.2-4   | 1  | Sans objet  |
| Documentations   | 1      | Cahier des charges des critères d'acceptation des défauts  | 4  | Sans objet  |

## ANNEXE 2

### CORRESPONDANCES DU TP

Le titre professionnel Soudeur en tuyauterie industrielle est composé de certificats de compétences professionnelles (CCP) dont les correspondances sont :

|     | <b>Ancienne version</b><br>Soudeur en tuyauterie industrielle   |     | <b>Nouvelle version</b><br>Soudeur en tuyauterie industrielle  |
|-----|---|-----|--|
| CCP | Souder à plat avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inert Gas des ensembles de tuyauterie              | CCP | Souder des ensembles de tuyauterie à plat avec le procédé à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz                |
| CCP | Souder en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inert Gas des ensembles de tuyauterie | CCP | Souder des ensembles de tuyauterie en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz |